

**Abstract**

In response to detection of a skid of drive wheels based on an increase in angular acceleration  $\alpha$  of a rotating shaft of a motor, the control procedure of the invention refers to a map representing a variation in maximum torque  $T_{\max}$  against the angular acceleration  $\alpha$  and sets torque restriction of the motor to limit the torque level of the motor to the maximum torque  $T_{\max}$  corresponding to a peak value of the angular acceleration  $\alpha$ . When the torque restriction sufficiently lowers the angular acceleration  $\alpha$  to detect convergence of the skid, the control procedure cancels the torque restriction to a certain level of the maximum torque  $T_{\max}$  corresponding to a torque restoration limit  $\delta_1$ , which is set according to the degree of the skid. The torque restoration limit  $\delta_1$  (that is, the maximum torque  $T_{\max}$ ) is cancelled in a stepwise manner by a cancellation rate and a cancellation time corresponding to an additional accelerator depression relative to an accelerator opening at the time of detection of the skid. The control procedure sets the greater cancellation rate and the shorter cancellation time with an increase in additional accelerator depression.

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004年3月18日 (18.03.2004)

PCT

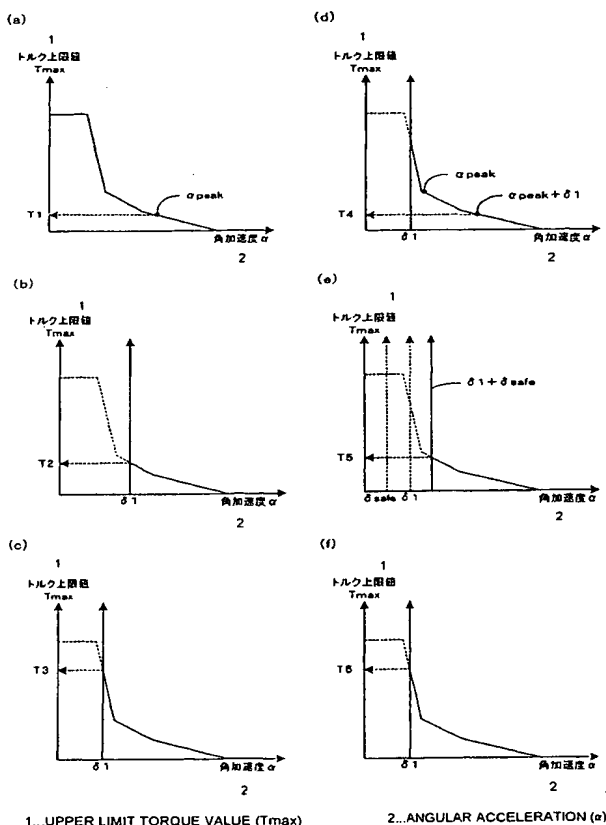
(10) 国際公開番号  
WO 2004/022381 A1

- (51) 国際特許分類: B60L 15/20  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/008593  
(22) 国際出願日: 2003年7月7日 (07.07.2003)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ: 特願2002-251363 2002年8月29日 (29.08.2002) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒471-8571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).  
(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 本美明 (HOMMI, Akira) [JP/JP]; 〒471-8571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 浜島清高 (HAMAJIMA, Kiyotaka) [JP/JP]; 〒471-8571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 瀬光博 (NADA, Mitsuhiro) [JP/JP]; 〒471-8571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).  
(74) 代理人: 特許業務法人アイテック国際特許事務所 (ITEC INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄二丁目9番26号 ポーラ名古屋ビル Aichi (JP).

[続葉有]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING PRIME MOVER

(54) 発明の名称: 原動機の制御装置および原動機の制御方法



(57) Abstract: A device and a method for controlling a primer mover, the method comprising the steps of starting to limit the torque of a motor according to a map showing a relation between an angular acceleration ( $\alpha$ ) and an upper limit torque value ( $T_{max}$ ) when the angular acceleration of the rotating shaft of the motor rises and a slip is considered to occur on a drive wheel to limit the torque of the motor to the upper limit torque value ( $T_{max}$ ) provided when the angular acceleration ( $\alpha$ ) reaches a peak, releasing the limitation of the torque to the upper limit torque value ( $T_{max}$ ) corresponding to a torque limitation amount ( $\delta 1$ ) set according to the degree of the slip when the slip is considered to be converged by the lowering of the angular acceleration ( $\alpha$ ) by the limitation of the torque, and stepwisely releasing the torque limitation amount ( $\delta 1$ ) (namely, upper limit torque value ( $T_{max}$ )) by using a releasing amount and a releasing time according to an accelerator further depressed amount against an accelerator opening at the time of slippage, wherein the released amount is set larger and the releasing time is set shorter as the accelerator further depressed amount is more increased.

(57) 要約: モータの回転軸の角加速度が上昇して駆動輪にスリップが発生したと判定されたとき、角加速度 $\alpha$ とトルク上限値 $T_{max}$ との関係を示すマップに従ってモータのトルクの制限を開始し、角加速度 $\alpha$ がピークに達したときのトルク上限値 $T_{max}$ にまでモータのトルクを制限する。このトルクの制限により角加速度 $\alpha$ が低下してスリップが収束したと判定されると、まず、スリップの程度に応じて設定されたトルク制限量 $\delta 1$ に対応するトルク上限値 $T_{max}$ にまでトルクの制限を解除する。その後、スリップ時のアクセル開度に対するアクセル踏み増し量に応じた解除量と解除時間をもち、トルク制限量 $\delta 1$  (即ち、トルク上限値 $T_{max}$ )を段階的に解除していく。アクセル踏み増し量が多いほど解除量は大きく設定すると共に解除時間は短く設定する。

WO 2004/022381 A1



(81) 指定国 (国内): CN, KR, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, FR).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。